

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การตอบสนองต่อแผ่นดินไหวของโครงสร้างหลายชั้น
ที่มีคานถ่ายน้ำหนักที่ชั้นแรก

ชื่อผู้เขียน

นางสาว จุรินทร์ อังเรขพาณิชย์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ดร. อภิวัฒน์ โอพารัตนชัย	ประธานกรรมการ
รศ.ดร. เจษฎา เกษมเศรษฐ์	กรรมการ
ดร. อนุสรณ์ อินทร์ชัย	กรรมการ
รศ.ดร. เป็นหนึ่ง วานิชชัย	กรรมการ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมการตอบสนองต่อแรงแผ่นดินไหวของโครงสร้างหลายชั้นที่มีคานถ่ายน้ำหนักที่ชั้นแรก ซึ่งได้แก่ ค่าคาบธรรมชาติ ค่าการเคลื่อนที่ทางด้านข้าง ค่าแรงเฉือนที่ฐาน ค่าโมเมนต์คว่ำ และค่าแรงภายในที่เกิดขึ้นกับองค์อาคารคานและเสาที่ชั้นแรก ใช้โครงสร้างสองช่วงเสาที่มีความสูง 5 10 และ 15 ชั้น พิจารณาผลของพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง 5 ประเภท นั่นคือ ตำแหน่งของเสาที่ใช้ถ่ายน้ำหนัก อัตราส่วนความสูงของชั้นล่างสุดต่อความสูงของชั้นใดใด อัตราส่วนสติฟเนสของคานถ่ายน้ำหนักต่อสติฟเนสของคานชั้นใดใด อัตราส่วนสติฟเนสของคานถ่ายน้ำหนักต่อสติฟเนสของเสาชั้นล่างสุด และอัตราส่วนสติฟเนสของเสาชั้นล่างสุดต่อสติฟเนสของเสาชั้นใดใด ซึ่งผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าความผิดปกติของโครงสร้างเนื่องจากมีคานถ่ายน้ำหนักที่ชั้นแรกจะมีผลทำให้โครงสร้างมีพฤติกรรมแบบอินอีลาสติกซึ่งมีผลทำให้ค่าแรงที่เกิดขึ้นและค่าเคลื่อนที่ทางด้านข้างมีค่าสูงกว่าค่าที่ยอมรับได้ นอกจากนี้ยังพบว่าพารามิเตอร์ที่ 1 2 และ 3 จะมีอิทธิพลต่อค่าการตอบสนองของโครงสร้างมากกว่าพารามิเตอร์ที่ 4 และ 5 เนื่องจากเป็นพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับรูปร่างและสติฟเนสของโครงสร้างตลอดความสูง

Thesis Title	Seismic Response of Multistory Building Frames with Transfer Beams at First Story	
Author	Miss Churindhorn Angrekhapanich	
M.Eng.	Civil Engineering	
Examining Committee	Dr. Apiwat Oranratnachai	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Chesada Kasemset	Member
	Dr. Anusorn Intharangsri	Member
	Assoc. Prof. Dr. Pennung Warnitchai	Member

ABSTRACT

The nonlinear dynamic response of three series of multistory building frames with transfer beams at first story subjected to earthquake excitation is studied. The natural periods, displacements, base shears, overturning moments and first story member forces are determined for each structure group. The structures studied are two-bay frames with 5, 10, and 15 stories. The five parameters considered in this study are the position of the transfer column, the lowest story height to the upper typical story height ratio, the ratio of the stiffness of transfer beam relative to the stiffness of upper typical beam, the ratio of the stiffness of transfer beam relative to the stiffness of column, and the ratio of the stiffness of lowest column relative to the stiffness of upper typical column. The results indicate that irregularity introduced by transfer beam at first story results in localized zones of inelastic response that produced forces and displacements greater than the allowable values. Moreover, the seismic responses introduced by the first three parameters are higher than the other two parameters because they effect the geometry and the structural stiffness along the height of the building frames.